



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Tópicos Selectos de Álgebra Lineal Computacional			15978
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica Común	7
UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores	
	Ninguna	(15925) Teoría de espacios vectoriales	
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso	
3	0	51	
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Licenciatura en Matemáticas		Álgebra	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Matemáticas		Álgebra y Geometría	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Elba Lilia de la Cruz García		03/Nov/20017	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La unidad de aprendizaje de Tópicos Selectos de Álgebra Lineal Computacional tiene por objetivo presentar los contenidos básicos del álgebra lineal que le permitan al estudiante aplicar métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Estos contenidos son fundamentales para la unidad de aprendizaje posterior: Teoría de espacios vectoriales.

Relación con el perfil

Modular

Esta unidad de aprendizaje se lleva en el segundo semestre y pertenece al módulo de Álgebra, representa una materia básica y fundamental para la comprensión de la unidad de aprendizaje Teoría de Espacios Vectoriales.

De egreso

La unidad de aprendizaje de Tópicos Selectos de Álgebra Lineal Computacional, aporta bases para la comprensión de:

- Métodos de demostración en Matemáticas,
- Conceptos fundamentales del álgebra lineal.
- Métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Construye un discurso comunicable de las ideas propias de acuerdo con el contexto en que se deba expresar.

Gestiona su proceso de aprendizaje para el cumplimiento de las metas, identificando los recursos necesarios y logrando la disciplina requerida.

Defiende una postura propia ante los distintos fenómenos con base en el pensamiento crítico (la abstracción, el análisis y la síntesis) y privilegiando la investigación como método.

Plantea problemas de la realidad en términos del conocimiento científico disponible para su solución.

Genéricas

Construye e interpreta modelos matemáticos elementales mediante procesos algebraicos.

Construye demostraciones elementales en el área del álgebra lineal.

Identifica áreas del conocimiento matemático, susceptibles de investigación académica.

Profesionales

Construye argumentaciones matemáticas entendibles por especialistas del área.

Uso de herramientas matemáticas y computacionales.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

Vectores: operaciones y propiedades.

Operaciones con matrices, matriz inversa, determinantes.

Saber hacer (habilidades)

Emplea adecuadamente simbología matemática.

Reproduce demostraciones elementales.

Define conceptos básicos de Álgebra Lineal.

Relaciona conceptos con otras unidades de

Saber ser (actitudes y valores)

Valora la clase presencial como parte de su proceso formativo y lo demuestra llegando puntualmente.

Acuerda metas para que el trabajo en equipo sea



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Soluciones de sistemas de ecuaciones lineales.	aprendizaje. Comunica sus propias ideas. Argumenta sus propias demostraciones. Maneja adecuadamente programas computacionales de uso matemático.	equitativo. Valora la honestidad como parte de su formación profesional y lo demuestra no copiando sus trabajos. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean. Valora la disciplina y el orden como parte de su proceso formativo demostrando limpieza, orden y buena ortografía en sus trabajos entregados puntualmente. Respeto los diferentes puntos de vista a través de la discusión ordenada.
--	---	--

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: Soluciones de Sistemas de Ecuaciones Lineales.

Objetivo: Elaborar un documento en el que se especifique los tipos de soluciones que pueden tener los sistemas de ecuaciones lineales (homogéneos y no homogéneos), métodos de solución y las relaciones que existen entre los distintos métodos, las principales definiciones y teoremas, además de ejemplos resueltos, para que el alumno comprenda la importancia de los temas vistos en esta unidad de aprendizaje y tenga siempre disponible una guía rápida donde recordar y estudiar estos temas fundamentales para la Licenciatura en Matemáticas.

Descripción: El trabajo consistirá en un documento individual de aproximadamente 10 cuartillas, donde se explique claramente, los métodos y tipos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales.

El documento debe cumplir con lo siguiente:

- Ser elaborado a mano.
- Tener márgenes.
- Buena ortografía y redacción.
- Con letra legible.
- Usar dos colores de tinta.
- No usar lápiz.
- Bibliografía.

Para evaluar el trabajo se tomará en cuenta:

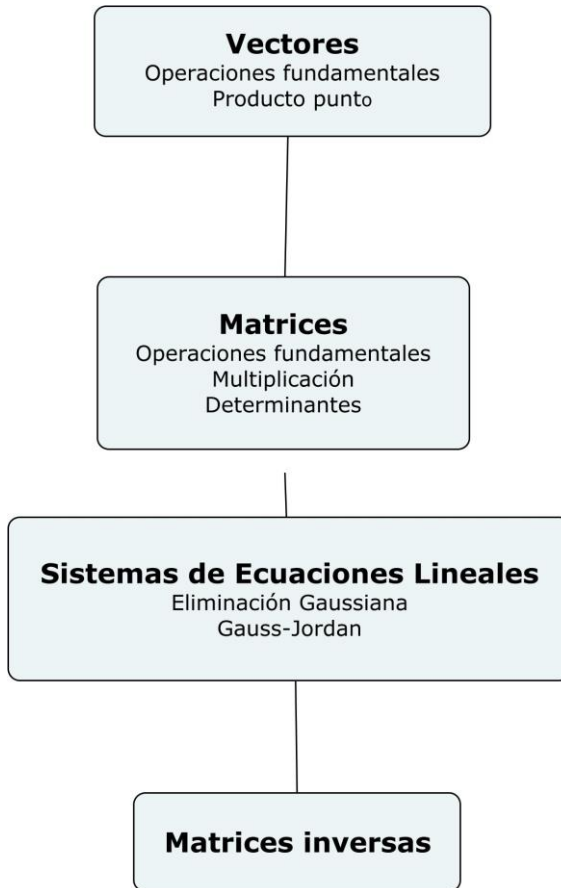
- Presentación del trabajo.
- Redacción y ortografía.
- Limpieza.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- Entrega a tiempo.
- Desarrollo de los temas.
- Presentación en tiempo y forma.
- Que contenga bibliografía.

3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Vectores, Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales (36 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Comprender las definiciones de vector, matrices y sus propiedades, así como los resultados relacionados con estos conceptos. Demostrar proposiciones del álgebra lineal.

Aplicar los métodos de eliminación Gaussiana y de Gauss-Jordan para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Introducción: En esta unidad temática se conocerán las principales propiedades de los vectores, matrices, así como las operaciones definidas para éstos.

Se revisarán algunas técnicas de demostración y se pondrán en práctica para demostrar proposiciones que surgen dentro del álgebra lineal.

Se aplicarán los métodos de eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>1.1. Operaciones Fundamentales con Vectores.</p> <p>1.2. Producto Punto.</p> <p>1.3. Introducción a las Técnicas de Demostración.</p> <p>1.4. Operaciones Fundamentales con Matrices.</p> <p>1.5. Eliminación Gaussiana.</p> <p>1.6. Método de Gauss-Jordan.</p>	<p>Emplea adecuadamente simbología matemática.</p> <p>Reproduce demostraciones elementales.</p> <p>Define conceptos básicos de vectores y matrices.</p> <p>Relaciona conceptos con otras unidades de aprendizaje.</p> <p>Distingue métodos de demostración.</p> <p>Comunica sus propias ideas.</p> <p>Argumenta sus propias demostraciones.</p> <p>Valora la clase presencial como parte de su proceso formativo y lo demuestra llegando puntualmente.</p> <p>Acuerda metas para que el trabajo en equipo sea equitativo.</p> <p>Valora la honestidad como parte su formación profesional y lo demuestra no copiando sus trabajos.</p> <p>Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</p> <p>Valora la disciplina y el orden como parte de su proceso formativo demostrando limpieza, orden y buena ortografía en sus trabajos entregados puntualmente.</p> <p>Respeta los diferentes puntos de vista a través de la discusión ordenada.</p>	<p>Vocabulario ordenado, con buena presentación y ortografía de la unidad temática: vectores, matrices y sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Ejercicios resueltos.</p> <p>Examen Parcial.</p>

Unidad temática 2: Sistemas equivalentes, inversas y determinantes de matrices (23 hrs)

Objetivo de la unidad temática: Comprender la definición de sistemas equivalentes.

Aplicar la inversa de una matriz para resolver sistemas de ecuaciones lineales de nxn .

Aplicar las propiedades de los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Introducción: En esta unidad temática se comprenderá la definición de sistemas equivalentes y sus implicaciones.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Se aplicará la inversa de una matriz para resolver sistemas de ecuaciones lineales de nxn .

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>2.1. Sistemas Equivalentes, Rango y Espacio de Filas. 2.2. Matrices Inversas. 2.3. Determinantes de matrices.</p>	<p>Emplea adecuadamente simbología matemática. Reproduce demostraciones elementales. Define conceptos básicos de Números. Relaciona conceptos con otras unidades de aprendizaje. Distingue métodos de demostración. Comunica sus propias ideas. Argumenta sus propias demostraciones. Valora la clase presencial como parte de su proceso formativo y lo demuestra llegando puntualmente. Acuerda metas para que el trabajo en equipo sea equitativo. Valora la honestidad como parte su formación profesional y lo demuestra no copiando sus trabajos. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean. Valora la disciplina y el orden como parte de su proceso formativo demostrando limpieza, orden y buena ortografía en sus trabajos entregados puntualmente. Respeto los diferentes puntos de vista a través de la discusión ordenada.</p>	<p>Vocabulario ordenado, con buena presentación y ortografía de la unidad temática: Sistemas equivalentes, inversas y determinantes de matrices.</p> <p>Ejercicios resueltos.</p> <p>Examen Parcial.</p>



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación se tomara como base el Reglamento de Evaluación y Promoción de los Alumnos de la Universidad de Guadalajara, el cual establece lo siguiente:

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Criterios generales de evaluación:

A lo largo de la Unidad de Aprendizaje se entregarán varias tareas, las cuales deberán seguir los lineamientos básicos dados a continuación:

- Entrega en tiempo.
- Elaborado a mano.
- Márgenes en cada hoja utilizada.
- Ejercicios ordenados.
- Utilizar dos colores de tinta.
- Anotar enunciado del ejercicio y enseguida su respuesta.
- Buena ortografía.

Los vocabularios deberán seguir los siguientes lineamientos:

- Entregar el día del examen teórico.
- Elaborado a mano.
- Utilizar dos colores de tinta.
- Buena ortografía.
- Numerar cada concepto a definir.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

El proyecto final deberá ser:

- Entrega en tiempo.
- Elaborado a mano.
- Márgenes en cada hoja utilizada.
- Utilizar dos colores de tinta.
- Estar los temas y ejercicios ordenados y con secuencia lógica.
- Buena ortografía.
- Bibliografía

En la exposición, se tomará en cuenta:

- Desenvolvimiento.
- Manejo del lenguaje
- Comprensión del contenido.
- Apoyo visual.
- Tiempo empleado durante la exposición.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Primer vocabulario	Conoce las definiciones básicas de la primera unidad temática y la forma en que estos conceptos se escriben en inglés. Vectores, matrices, sistemas de ecuaciones lineales, métodos de eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan.	Operaciones Fundamentales con Vectores, Producto Punto, Técnicas de Demostración, Operaciones Fundamentales con Matrices, métodos de Eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan.	2.5 %
Primer Examen Parcial	Recuerda y repite los conceptos básicos que fueron revisados en la primera unidad temática: Vectores, matrices, sistemas de ecuaciones lineales, métodos de eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan. Demuestra proposiciones en donde intervienen los conceptos de la primera unidad temática.	Operaciones Fundamentales con Vectores, Producto Punto, Técnicas de Demostración, Operaciones Fundamentales con Matrices, métodos de Eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan.	30%
Segundo vocabulario	Conoce las definiciones básicas de la segunda unidad temática y la forma en que estos conceptos se escriben en inglés. Sistemas equivalentes, matrices inversas y determinantes.	Sistemas Equivalentes, Rango y Espacio de Filas, Matrices Inversas y Determinantes de matrices.	2.5 %
Segundo Examen Parcial	Recuerda y repite los conceptos básicos que fueron revisados en la segunda unidad temática:	Sistemas Equivalentes, Rango y Espacio de Filas, Matrices Inversas	30%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<p>Sistemas equivalentes, matrices inversas y determinantes. Demuestra proposiciones en donde intervienen los conceptos de la primera unidad temática.</p>	y Determinantes de matrices.	
Tareas	<p>Emplea adecuadamente simbología matemática. Relaciona conceptos con otras unidades de aprendizaje. Comunica sus propias ideas. Valora la honestidad como parte su formación profesional y lo demuestra no copiando sus trabajos. Valora la disciplina y el orden como parte de su proceso formativo demostrando limpieza, orden y buena ortografía en su trabajos entregados puntualmente.</p>	Unidades temáticas 1 y 2	20 %
Exposición	<p>Valora la disciplina y el orden como parte de su proceso formativo demostrando limpieza, orden y buena ortografía en su exposición. Emplea adecuadamente simbología matemática. Reproduce demostraciones elementales. Comunica sus propias ideas. Relaciona conceptos con otras unidades de aprendizaje. Argumenta sus propias demostraciones. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean. Respeto los diferentes puntos de vista a través de la discusión ordenada.</p>	Técnicas de demostración	5 %
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Sistemas de Ecuaciones Lineales		<p>Criterios de fondo: El resumen debe contener las definiciones, proposiciones, demostraciones y ejemplos necesarios para que el lector pueda encontrar en este trabajo el material suficiente para conocer y entender lo relaciona a los temas del título del este trabajo.</p> <p>Criterios de forma:</p>	Ponderación
Objetivo: Elaborar un documento en el que se especifique los tipos de soluciones que pueden tener los sistemas de ecuaciones lineales (homogéneos y no homogéneos), métodos de solución y las relaciones que existen entre los distintos métodos.			10%
Caracterización El trabajo consistirá en un documento individual de			



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

aproximadamente 10 cuartillas, donde se explique claramente, los temas de funciones y relaciones de equivalencia.

El resumen debe cumplir con lo siguiente:

- Ser elaborado a mano.
- Tener márgenes.
- Buena ortografía y redacción.
- Con letra legible.
- Usar dos colores de tinta.
- No usar lápiz.
- Bibliografía.



6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Andrilli, Stephen; Hecker David	2010	Elementary Linear Algebra, fourth edition.	Elsevier	
Stanley I. Grossman	2012	Algebra Lineal, séptima edición.	Mc Graw Hill	
Larson, Ron	2014	Fundamentos de Algebra Lineal, séptima edición.	Cengage Learning	
Referencias complementarias				
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
Unidad temática 1:				
2017, Cálculo vectorial: Producto punto, ¿qué es y cómo se calcula? https://www.youtube.com/watch?v=N5f7pYTNcFM				
2017, Aprende Rápida y Fácilmente el Método de Gauss https://www.youtube.com/watch?v=x7y6bDvpStA				
Unidad temática 2:				
2017, Matriz Inversa: el método de Gauss-Jordan https://www.youtube.com/watch?v=bPau3c9V2ac				
2014, Matrices - Cálculo de Determinantes por Sarrus y Cofactores https://www.youtube.com/watch?v=mDhIq54G8Rs				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

